

# Олімпійський і професійний спорт

УДК 796.093.6

## ТЕХНОЛОГІЯ ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЇ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ БАГАТОБОРЦІВ ІЗ ЛЕГКОЇ АТЛЕТИКИ НА ЕТАПІ ВИЩИХ ДОСЯГНЕНЬ У ПІДГОТОВЧОМУ ПЕРІОДІ МАКРОЦИКЛУ

Вадим Адамчук<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Вінниця, Україна, [vadim-adamchuk@ukr.net](mailto:vadim-adamchuk@ukr.net)

<https://doi.org/10.29038/2220-7481-2019-04-109-116>

### Анотації

**Актуальність.** У зв'язку з відсутністю стандартних програм підготовки багатоборців із легкої атлетики на етапі вищих досягнень фахівці надають пріоритетного значення індивідуальному підходу до побудови річного циклу. Разом із цим розвиток цього напрямку в тренувальному процесі десятиборців із легкої атлетики до останнього часу не отримав усебічного теоретико-методичного й практичного вирішення. У наукових працях розкрито особливості побудови та структури тренувального процесу; запропоновано шляхи розвитку фізичної й удосконалення технічної підготовленості спортсменів різної кваліфікації. Але значною мірою залишаються не розв'язаними проблеми підготовки багатоборців із легкої атлетики на етапі вищих досягнень. Це пов'язано з традиційними підходами до організації тренувального процесу, які побудовані на принципах постійно зростаючих тренувальних навантажень без належної уваги відновлювальним процесам. **Мета** статті – розробити й використати алгоритм побудови індивідуальної тренувальної програми десятиборців із легкої атлетики в підготовчому періоді макроциклу. **Результати.** Дослідження проведено на базі Вінницької СДЮСШОР із легкої атлетики. У дослідженні брали участь багатоборці (n=5) зі спортивною кваліфікацією майстра спорту України зі стажем підготовки 8–10 років. Дослідження проведено протягом підготовчого періоду осіннього макроциклу (жовтень 2018 р. – січень 2019 р.). Використано розроблений нами алгоритм побудови індивідуальної тренувальної програми десятиборців із легкої атлетики, що включає таку послідовність дій: а) визначення вихідного рівня технічної, фізичної й функціональної підготовленості спортсмена, досягнутого в процесі попереднього макроциклу; б) розробка індивідуального фонду тренувальних засобів на підготовчий період; в) цілеспрямований розподіл груп тренувальних засобів у тренувальних заняттях та мікроциклах загальнопідготовчого й спеціальнопідготовчого етапів з урахуванням індивідуальних потреб розвитку базових компонентів фізичної підготовки, технічних якостей та у виконанні змагальних дисциплін; г) визначення стратегії реалізації програми спортивної підготовки для досягнення максимального тренувального ефекту; ґ) контроль ефективності виконання програми та визначення проблем, що підлягають подальшому розв'язанню. У результаті використання алгоритму відбулося статистично значиме покращення показників швидкості, швидкісної витривалості, загальної витривалості, алактатної, лактатної, аеробної потужності й фізичної працездатності.

**Ключові слова:** програмування, багатоборство, легка атлетика, тренувальний процес.

**Вадим Адамчук. Технология индивидуализации тренировочного процесса многоборцев по легкой атлетике на этапе высших достижений в подготовительном периоде макроцикла. Актуальность.** В связи с отсутствием стандартных программ подготовки многоборцев по легкой атлетике на этапе высших достижений специалисты придают приоритетное значение индивидуальному подходу к построению летнего цикла. Вместе с тем развитие данного направления в тренировочном процессе десятиборцев по легкой атлетике до последнего времени не получил всестороннего теоретико-методического и практического решения. В научных трудах раскрываются особенности построения и структуры тренировочного процесса, предлагаются пути развития физической и совершенствования технической подготовленности спортсменов различной квалификации. Но в значительной степени остаются нерешенными проблемы подготовки многоборцев по легкой атлетике на этапе высших достижений. Это связано с традиционными подходами к организации тренировочного процесса, которые построены на принципах постоянно растущих тренировочных нагрузок без

должного внимания восстановительным процессам. **Цель** статьи – разработать и использовать алгоритм построения индивидуальной тренировочной программы десятиборцев по легкой атлетике в подготовительном периоде макроцикла. **Результаты.** Исследование проводится на базе Винницкой СДЮСШОР по легкой атлетике. В исследовании принимали участие многоборцы ( $n=5$ ) со спортивной квалификацией мастера спорта Украины со стажем подготовки 8–10 лет. Работа проводилась в течение подготовительного периода осеннего макроцикла (октябрь 2018 г. – январь 2019 г.). Использованы разработанный нами алгоритм построения индивидуальной тренировочной программы десятиборцев по легкой атлетике, который включает следующую последовательность действий: а) определение исходного уровня технической, физической и функциональной подготовленности спортсмена, достигнутого в процессе предварительного макроцикла; б) разработка индивидуального фонда тренировочных средств на подготовительный период; в) целенаправленное распределение групп тренировочных средств в тренировочных занятиях и микроциклах в общеподготовительном и специальноподготовительном этапе с учетом индивидуальных потребностей развития базовых компонентов физической подготовки, технических качеств и в исполнении соревновательных дисциплин; г) определение стратегии реализации программы спортивной подготовки для достижения максимального тренировочного эффекта; д) контроль эффективности выполнения программы и определение проблем, подлежащих дальнейшему решению. В результате использования алгоритма состоялось статистически значимое улучшение показателей скорости, скоростной выносливости, общей выносливости, алактатного, лактатного, аэробной мощности и физической работоспособности.

**Ключевые слова:** программирование, многоборье, легкая атлетика, тренировочный процесс.

**Volodymyr Adamchuk. Technology of Individualization of the Training Process of All-Rounders at the Stage of Higher Achievements in the Preparatory Period of the Macrocycle. The Relevance of the Research.** Due to the lack of standard athletics training programs at the stage of higher achievements, professionals prioritize an individual approach to building the annual cycle. However, the development of this trend in the training process of decathlon competitors until recently has not received a comprehensive theoretical, methodological and practical solution until recently. **The Purpose of the Research** is to develop and use an algorithm for constructing an individual training program for decathletes in athletics during the macrocycle preparatory period. The scientific works reveal the peculiarities of construction and structure of the training process, the ways of the development of physical fitness and improvement of the technical preparedness of athletes of different qualifications. But to a large extent, the challenges of preparing track and field athletics at the senior stage remain largely unsolved. This is due to traditional approaches to the organization of the training process, which are based on the principles of ever-increasing training loads without proper attention to the recovery processes. **The Research Results.** The study was conducted on the basis of Vinnitsia Junior Track and Field Athletics. The study involved all-rounders ( $n=5$ ) with the sports qualification of Master of Sports of Ukraine with training experience from 8 to 10 years. The study was conducted during the preparatory period of the autumn macrocycle (October 2018 – January 2019). The algorithm of construction of the individual training program of decathlon athletics that was developed by us, included the following sequence of actions: a) determination of the initial level of technical, physical and functional readiness of the athlete achieved during the previous macrocycle; b) development of an individual training fund for the preparatory period; c) purposeful allocation of training facilities groups in training sessions and microcycles of general preparatory and special-preparatory stages taking into account the individual needs of development of basic components of physical training, technical qualities and performance of competitive disciplines; d) defining a strategy of sports training program implementation for maximum training effect; e) monitoring the effectiveness of the program implementation and identifying problems that have to be resolved. The use of the algorithm resulted in a statistically significant improvement in the rates of speed, endurance, overall endurance, alactate, lactate, aerobic capacity and physical working capacity.

**Key words:** programming, all-around, athletics, training process.

**Вступ.** Легкоатлетичне багатоборство є технічно найскладнішою й фізично найбільш трудомісткою легкоатлетичною дисципліною, тому досягнення високої ефективності тренувального процесу та високого результату в змаганні вимагає пошуку нових методів і засобів удосконалення системи підготовки багатоборців. У наукових працях В. М. Борисова (1984), В. В. Гамалія (1984), Р. І. Купчина (1998), В. Д. Поліщука (2001), Н. В. Добринської (2015), В. В. Адамчука (2017) розкрито особливості побудови й структури тренувального процесу багатоборців із легкої атлетики, запропоновано шляхи розвитку фізичної та вдосконалення технічної підготовленості спортсменів різної кваліфікації. Але значною мірою залишаються не розв'язаними проблеми підготовки легкоатлетів високої кваліфікації з багатоборства на етапі вищих досягнень, коли в намаганні досягти найвищих спортивних результатів спортсмени виснажують функціональні можливості організму [2; 10; 11; 13]. Це пов'язано з традиційними підходами до організації тренувального процесу, побудованими на принципах постійно зростаючих тренувальних навантажень без належної уваги до перебігу відновлювальних процесів, які виявляються неефективними чи навіть шкідливими для спортивної кар'єри [7]. Така ситуація

вимагає вдосконалення програм спортивного тренування на основі узагальнення й широкого використання багаторічного досвіду провідних спортсменів-десятиборців та впровадження нових наукових розробок щодо раціонального використання тренувальних засобів. В «Офіційних настановах ІААФ з підготовки в легкій атлетиці» [14] рекомендовано для широкого використання прийнятий у світовій легкій атлетиці обсяг знань і вмінь, необхідних для підготовки спортсменів усіх рівнів розвитку та спортивної майстерності. Зокрема, відзначено, що найважливішою умовою успішності розв'язання проблеми є дотримання головних принципів підготовки спортсмена – перевантаження; зворотності й принципу специфічності. Сучасні підходи до організації спортивних тренувань ґрунтуються на визнанні здатності спортсмена адаптуватись до тренувальних навантажень, розвивати суперкомпенсацію на тренувальне навантаження відповідної інтенсивності та тривалості й досягати повторної суперкомпенсації з покращенням фізичної форми при поступовому збільшенні тренувального навантаження [15; 16; 17].

Проведений аналіз джерел літератури свідчить про недостатню вивченість питань підготовки десятиборців із легкої атлетики на етапі вищих досягнень, що визначило необхідність обґрунтування побудови індивідуальної програми підготовки десятиборців на етапі вищих досягнень на основі до раціонального структурування тренувального процесу.

**Зв'язок дослідження з науковими планами, темами.** Дослідження виконано відповідно до зведеного плану науково-дослідної роботи кафедри теорії і методики спорту Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського на 2016–2020 рр. «Теоретико-методичні основи програмування та моделювання підготовки спортсменів різної кваліфікації» (номер державної реєстрації 0116U005299).

**Мета дослідження** – розробити й використати алгоритм побудови індивідуальної тренувальної програми десятиборців із легкої атлетики в підготовчому періоді макроциклу.

**Організація дослідження.** Дослідження проводили протягом підготовчого періоду (11 мікроциклів) на базі Вінницької СДЮСШОР із легкої атлетики (1 тиждень – контроль вихідного рівня підготовленості спортсменів, 4 тижні – загальнопідготовчий етап, 1 тиждень – контроль проміжного рівня підготовленості; 4 тижні – спеціальнопідготовчий етап, 1 тиждень – контроль досягнутого рівня техніко-фізичної підготовленості й функціонального стану спортсменів). У дослідженні брали участь багатоборці ( $n=5$ ) спортивної кваліфікації майстра спорту України зі стажем підготовки 8–10 років.

**Методи дослідження.** Здійснено інформаційно-аналітичне дослідження джерел вітчизняних і зарубіжних авторів, педагогічне спостереження, відеофіксацію тренувального процесу, антропометричні дослідження, визначення рівня спеціальної фізичної підготовленості за такими тестами: біг 60 м із високого старту для оцінки швидкісних якостей, біг 300 м для оцінки швидкісної витривалості, потрійний стрибок з місця для оцінки швидкісно-силових якостей, метання ядра двома руками знизу вперед для оцінки рівня вибухової сили, присідання зі штангою на плечах для оцінки силових якостей, біг 1000 м для оцінки загальної витривалості.

Визначення функціонального стану організму здійснювалося за показниками фізичної працездатності в тесті ( $PWC_{170}$ ), максимального споживання кисню  $MCK (VO_2 \max)$ , потужності анаеробних алактатних ( $BA_{NT10}$ ) і лактатних ( $BA_{NT30}$ ) процесів енергозабезпечення, життєвої ємності легень ( $ЖЄЛ$ ), максимальної вентиляції легень ( $МВЛ$ ).

Результати дослідження вносили в індивідуальні протоколи і в електронну базу даних. Статистичну обробку результатів проводили за допомогою пакета прикладних програм «Excel 2016» (Microsoft, США). Використовували непараметричний Т-критерій Вілкоксона з визначенням середньої арифметичної ( $\bar{x}$ ), помилки середньої арифметичної ( $S$ ), з оцінюванням достовірності різниці за критерієм значимості ( $p$ ). Відмінності між групами ознак вважалися статистично значимими при  $p < 0,05$  [8].

**Результати дослідження.** Розробка алгоритму побудови індивідуальної тренувальної програми передбачала послідовне виконання таких кроків:

Крок 1. Оцінка фізичних і функціональних можливостей спортсмена за результатами останніх змагань та тестування вихідного рівня підготовленості для прогнозування подальшого розвитку спортивних досягнень, визначення необхідних тренувальних засобів і технології їх використання на етапах підготовчого періоду макроциклу.

Крок 2. Створення індивідуального фонду тренувальних засобів, що включає комплекс фізичних вправ із визначеними якісними й кількісними характеристиками й розподілом на групи спеціальної фізичної підготовки: силова підготовка – група Р (power preparation); розвиток загальної витривалості – група Е (endurance improvement); спеціальна швидкісна підготовка – група S (special speed prepa-

ration); швидкісно-силова підготовка – група SP (special speed-power preparation); спеціальної технічної підготовки – TP (special technical preparation): TP-1 (бар'єрний біг); TP-2 (стрибки у висоту); TP-3 (стрибки в довжину); TP-4 (стрибки із жердиною); TP-5 (штовхання ядра); TP-6 (метання диска); TP-7 (метання списа); та групу загальної технічної й фізичної підготовки – GPT (general physical and technical preparation) [6]. У кожену групу тренувальних засобів уключалися фізичні вправи, які найчастіше використовувалися у попередніх тренувальних заняттях і були перевірені за якісними й кількісними характеристиками (обсяг та інтенсивність навантаження), продуктивністю навантаження (тривалість часу виконання вправи й відпочинку), системою енергетичного забезпечення. Для визначення коефіцієнта величини навантаження (KBH) кожної тренувальної вправи використовували методичний підхід, запропонований В. М. Сорвановим (1978). Вправа, що виконувалась із частотою серцевих скорочень (ЧСС)  $114 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$  оцінювалася в 1 бал; 120 – 2 бали; 126 – 3 бали; 132 – 4 бали; 138 – 5 балів; 144 – 6 балів; 150 – 7 балів; 156 – 8 балів; 162 – 10 балів; 168 – 12 балів; 174 – 14 балів; 180 – 17 балів; 186 – 21 бал; 192 – 25 балів; 198 – 33 бали. Коефіцієнт величини навантаження тренувальної вправи визначали за формулою:

$$KBH = \sum_{i=1}^n t_i \cdot I_i,$$

де: KBH – коефіцієнт величини тренувального навантаження (бали);

$t_i$  – тривалість окремої тренувальної вправи (хв);

$I_i$  – інтенсивність певної вправи залежно від ЧСС (балів).

Крок 3. Поєднання різних груп тренувальних засобів у комплекси за аналогічним спрямуванням впливів на базові компоненти спеціальної фізичної підготовки (швидкість, швидкісна витривалість, сила, швидкісно-силові якості, загальна витривалість, координація, гнучкість), технічні якості (біг, стрибки, метання), виконання змагальних вправ та вплив на розвиток енергетичних систем для досягнення прогнозованих результатів.

Крок 4. Планування стратегії виконання індивідуальної програми, що ґрунтується на даних вихідного рівня фізичного й функціонального стану спортсмена; конкретних завданнях тренувальних занять та етапів підготовчого періоду; дотриманні головних принципів тренування – перевантаження, зворотності, специфічності як умови досягнення найвищого спортивного результату, доцільному розподілі величини й інтенсивності тренувального навантаження, збалансованому співвідношенні тривалості виконання вправ і відпочинку відповідно з механізмом енергозабезпечення, розглядаючи відпочинок як основну умову підвищення суперкомпенсації через зростання адаптації до фізичного навантаження (табл. 3).

Таблиця 3

**Варіант структури ударного мікроциклу загальнопідготовчого етапу підготовчого періоду**

День	Тренувальні засоби	Напрями впливу	Тривалість роботи, хв	Тривалість відпочинку, хв	Інтенсивність навантаження ЧСС, $\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$	Обсяг навантаження, балів	Енергетична система
1	2	3	4	5	6	7	8
1-й	S.1a	Ш	16	8	153	168	АА
	S.4a	Ш	20	10	156	210	АА
	TP-3.2b	ШС	15	16	144	217	АА
	TP-5.1a	ШС	8	4	142	84	АА
Усього за день:		Ш,ШС	59	38	149	679	АА
2-й	TP-1.3b	Ш	2	2	148	24	АА
	TP-1.4b	Ш	2	2	152	28	АА
	TP-1.6	ШС	5	15	160	160	АЛ
	TP-4.4	ШС	15	33	148	288	АА
	TP-4.8f	К	4	12	128	48	АА
	P-11.16	С	4	9	130	39	АА
	P-11.4	ШС	6	6	136	48	АА
	P-11.17	С	4	4	132	32	АА
Усього за день:		Ш,ШС,С	42	83	142	667	АА, АЛ

Закінчення таблиці 3

1	2	3	4	5	6	7	8
3-й	TP-5.1a	ШС	3	2	132	20	АА
	TP-5.2a	ШС	10	6	138	80	АА
	SP-10.10	ШС	15	12	136	108	АА
	E-12.2	В	6	21	180	459	Ае
	P-11.12	С	2	4	126	18	АА
Усього за день:		ШС,В,С	36	45	142	685	АА, Ае
4-й	GPT	-	Активний відпочинок				
5-й	TP-1.3b	ШС	2	1	148	18	АА
	TP-1.4b	ШС	2	1	152	21	АА
	TP-1.6b	ШС	6	12	158	144	АЛ
	TP-4.4	ШС,К	15	25	150	280	АА
	P-11.5	С	3	7	140	50	АА
	P-11.7	С	2	6	138	40	АА
	P-11.17	С	2	6	132	32	АА
Усього за день:		ШС,К,С	32	58	145	585	АА, АЛ
6-й	P-11.18	С	2	6	134	32	АА
	SP-10.12	ШС	4	8	140	60	АА
	SP-10.8	ШС	2	6	138	40	АА
	TP-2.5	ШС	10	15	150	175	АА
	TP-5.1a	ШС	2	2	134	16	АА
	TP-5.2a	ШС	10	10	140	100	АА
	S1-9.1b	В	2	6	184	136	АЛ, Ае
Усього за день:		С,ШС,В	32	53	145	559	АА, АЛ, Ае
7-й	GPT	Г	Активний відпочинок				
Усього за мікроцикл:			-	201	277	144.6	3175

**Примітка.** Ш – швидкість; ШВ – швидкісна витривалість; С – сила; ШС – швидкісно-силова якість; В – витривалість; К – координація; Г – гнучкість; АА – анаеробна алактатна; АЛ – анаеробна лактатна; Ае – аеробна.

Крок 5. Контроль рівня фізичної підготовленості спортсменів після завершення загальнопідготовчого етапу для своєчасного виявлення потреби в змінах акцентів спеціальної фізичної та технічної підготовки й внесення відповідних коректив у тренувальні навантаження; контроль досягнутих результатів техніко-фізичної підготовленості та функціонального стану спортсмена після завершення спеціальнопідготовчого етапу для встановлення відповідності очікуваним результатам (табл. 4).

Дані табл. 4 демонструють, що в результаті виконання індивідуальних тренувальних програм у кожного спортсмена відбулися позитивні зміни показників фізичної й технічної підготовки. Серед фізичних якостей статистично значимих змін ( $p < 0,05$ ) середніх рівнів досягнуто у швидкісній витривалості (біг на 300 м), швидкості (біг на 60 м) і загальній витривалості (біг на 1000 м), що пояснюємо раціональним розподілом інтенсивності й величини тренувальних навантажень у мікроциклах і конкретних тренувальних заняттях. Суттєве зростання алактатної (ВАНТ10) та лактатної (ВАНТ30) потужності енергетичного забезпечення й аеробної потужності (МСК) пов'язуємо зі збалансованим розподілом роботи та відпочинку в тренувальних заняттях. Статистично значиме підвищення фізичної працездатності пов'язуємо з позитивним впливом усіх якісних і кількісних компонентів тренувальних засобів. Несуттєві позитивні зміни ( $p > 0,05$ ) відбулись у середніх показниках швидкісно-силової підготовки (потрійний стрибок), вибухової сили (метання ядра) і силових якостей (присідання зі штангою), що ілюструє наявні проблеми спортивної підготовки десятиборців, які потребують подальшого розв'язання.

**Дискусія.** У десятиборстві з легкої атлетики на сучасному етапі відсутні загальноприйняті принципи побудови індивідуальної програми підготовки на етапі вищих досягнень. Тому спортсмени й тренери за власним вибором формують індивідуальні комплекси тренувальних засобів чи намагаються запозичити методи підготовки рекордсменів із десятиборства європейського чи світового

рівня. Це загрожує негативними наслідками підготовки у зв'язку з випадками генетично зумовленого неоднакового реагування організму на одні й ті самі фізичні навантаження, а також існуванням у кожного спортсмена індивідуальної межі адаптації щодо певної функції. У міру наближення до цієї межі в процесі тренування темпи приросту функції сповільнюються й при певній величині навантаження припиняються. Будь-яке подальше продовження тренування викликає зрив адаптації, тобто розвиток стану перетренованості. Тому принципово важливим є запропонований підхід до створення індивідуальних фондів тренувальних засобів, що ґрунтуються на всебічному, тривалому та комплексному індивідуальному оцінюванні вплину основних груп спеціальних фізичних вправ на організм спортсмена.

Таблиця 4

**Динаміка показників фізичної й функціональної підготовленості кваліфікованих десятиборців у підготовчому періоді (n=5)**

Назва тесту	Вихідний рівень		У кінці спеціально-підготовчого етапу		Зміни		Т	р
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	абсолютні	%		
Фізична підготовленість								
Біг 30 м із ходу, с	3,17	0,01	2,97	0,01	0,20	6,3	0	<0,05
Біг 60 м із високого старту, с	7,29	0,04	6,90	0,03	0,39	5,3	0	<0,05
Біг 300 м, с	42,85	0,01	40,90	0,13	1,95	4,6	0	<0,05
Потрійний стрибок із місця, м	8,90	0,03	9,14	0,04	0,24	2,7	1	>0,05
Метання ядра двома руками знизу, м	15,28	0,09	15,64	0,12	0,36	2,4	2	>0,05
Присідання зі штангою, кг	120	1,43	136	2,05	16	13,3	2	>0,05
Біг 1000 м, хв	3,30	0,01	3,13	0,01	0,17	5,2	0	<0,05
Функціональна підготовленість								
PWC <sub>170</sub> кгм/хв	1042,09	7,53	1257,07	7,18	214,98	20,6	0	<0,05
МСК (VO <sub>2</sub> max), мл	3011,56	12,79	3377,02	12,2	365,46	12	0	<0,05
ПАНО, Вт	240	1,64	244,00	1,23	4,0	1,7	0	<0,05
ВАНТ10,	6353,28	42,13	6438,24	46,11	85,24	1,3	0	<0,05
ВАНТ30,	5212,80	20,13	5324,60	21,65	111,8	2,1	0	<0,05
ЖЄЛ, л	5,12	0,03	5,14	0,03	0,02	0,4	0	<0,05

Використання прийнятих у міжнародній практиці принципів тренування в спорті вищих досягнень, що забезпечують умови досягнення максимального спортивного результату, у вітчизняному спорті поки що не знаходять однозначного розуміння й широкого застосування, незважаючи на переконливі підтвердження доцільності широкого використання концепції суперкомпенсації в зарубіжній спортивній практиці. Тому в запропонованому алгоритмі принципово важливим визнано застосування в тренувальному процесі десятиборців із легкої атлетики на етапі вищих досягнень: фізичного «перевантаження» (у зарубіжній термінології) – великого навантаження, що не виходить за межі можливостей спортсмена (вітчизняна інтерпретація), для повноцінного запуску адаптаційних механізмів із подальшим ефективним відновленням, досягненням суперкомпенсації та підвищенням адаптації до конкретного фізичного навантаження.

Відсутність суттєвих позитивних змін у показниках швидкісно-силових якостей, вибухової сили та силових якостей у підготовчому періоді макроциклу в результаті використання розробленого алгоритму пов'язуємо з недостатнім відставленим відновленням.

## Висновки

1. Особливість планування підготовки десятиборців на етапі вищих досягнень полягає в необхідності розробки індивідуалізованої тренувальної програми із дотриманням запропонованого алгоритму, що включає:

- оцінку потенційних фізичних і функціональних можливостей спортсмена за результатами останніх змагань та тестування вихідного рівня підготовленості;
- використання індивідуального фонду тренувальних засобів зі спрямованістю впливів на розвиток фізичних якостей, технічних характеристик, виконання змагальних вправ і відповідних систем енергетичного забезпечення;
- розробку стратегії тренувального процесу з дотриманням принципів перевантаження, зворотності й специфічності, збалансованості навантаження та відпочинку, раціонального співвідношення інтенсивності й величини навантаження в тренувальному занятті;
- формування раціональних поєднань засобів спеціальної фізичної та спеціальної технічної підготовки і їх раціональний та прогнозований розподіл для досягнення рівномірного розвитку основних фізичних і технічних якостей;

2. Динаміка показників фізичного й функціонального стану спортсменів свідчить про успішність застосування алгоритму індивідуалізації підготовки тренувальної програми десятиборців на етапі вищих досягнень. Це демонструється статистично значимими ( $p < 0,05$ ) позитивними змінами показників швидкості, швидкісної витривалості, загальної витривалості, алактатної, лактатної та аеробної потужностей енергетичного забезпечення тренувальних навантажень і фізичної працездатності. Проблемними залишаються швидкісно-силові, силові якості та вибухова сила, при яких відбулися позитивні зміни, але не досягли статично значимих рівнів, що вимагає додаткової мобілізації стимулювання резервних можливостей організму.

**Перспектива подальших досліджень** передбачає інтеграцію в тренувальний процес додаткових засобів стимуляції термінового та відставленого відновлення.

## Джерела та література

1. Адамчук В. В. Побудова тренувальних занять спортсменів багатоборців. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*: зб. наук. праць. Вип. 1. Вінниця: ТОВ «Планер», 2016. С. 232–236.
2. Бондарчук А. П. Управление тренировочным процессом спортсменов высокого класса. Москва: Олимпия, 2007. 272 с.
3. Борисов В. М. Особенности специальной подготовки легкоатлетов – многоборцев (на примере десятиборья): автореф. дис. ... канд. пед. наук/ГДОИФК им. П. Ф. Лесгафта. Москва, 1984. 24 с.
4. Гумалий В. В. Техническая подготовка многоборцев с учетом общей координационной структуры движений в отдельных видах легкоатлетического десятиборья: автореф. дис. ... канд. пед. наук/КГИФК. Москва, 1984. 23 с.
5. Добринська Н. В. Удосконалення спеціальної підготовленості спортсменок високої кваліфікації в легкоатлетичному багатоборстві: автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту/Нац. ун-т фіз. виховання і спорту України. Київ, 2015. 20 с.
6. Заличенко В. Д. Методические рекомендации по совершенствованию подготовки спортивного резерва в легкой атлетике. Москва, 2016. 543 с.
7. Козлова Е. К. Подготовка спортсменов высокой квалификации в условиях профессионализации легкой атлетики: [монография]. Киев: Олимп. лит., 2012. 368 с.
8. Костюкевич В. М. Основи науково-дослідної роботи здобувачів вищої освіти зі спеціальності. *Фізична культура і спорт*. Київ: Олімп. літ., 2018. 613 с.
9. Купчинов Р. И. Управление многолетней подготовкой спортсменов-многоборцев: дис. ... д-ра пед. наук. Минск, 1998. 386 с.
10. Матвеев Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты: учеб. для вузов физ. культуры. Москва: Сов. спорт, 2010. 340 с.
11. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учебник [для тренеров]: в 2 кн. Киев: Олимп. лит., 2015. Кн. 1. 680 с.
12. Полищук В. Д. Легкоатлетическое десятиборье. Киев: Наук. свит, 2001. 252 с.
13. Шамардин А. А. Применение эргогенических средств в подготовке спортсменов. Саратов: Науч. кн., 2008. 209 с.
14. Томпсон П. Дж. Л. Введение в теорию тренировки. *Официальное руководство ИААФ по обучению легкой атлетики*. 2013. 220 с.
15. Anderson G. Foundations of professional personal training. Champaign: Human Kinetics, 2008. 310 p.

16. Harre D. Special problems in preparing for athletic competitions. Principles of Sports Training. Berlin: Sportverlag, 1982. S. 216–227.
17. Kostiukevich V. M. Programming of skilled football players training process in the second cycle of specially created training during the year. *Physical education of students*. 2017. 21(6). P. 262–269.

#### References

1. Adamchuk, V. V. (2016). Pobudova trenuvalnykh zaniat sportsmeniv bahatobortsiv. *Fizychna kultura, sport ta zdorovia natsii*: zbirnyk naukovykh prats, Vyp. 1. Vinnytsia: TOV «Planer», 232–236.
2. Bondarchuk, A. P. (2007). *Upravleniye trenirovochnim protsessom sportsmenov vysokoho klassa*. Moskva: Olympiya, 272.
3. Borysov, V. M. (1984). Osobennosti spetsialnoi podgotovky lehkoatletov –mnohobortsev (na prymere desiatyboria). (Avtoref. dys. ... kand. ped. nauk). HDOYFK ym. P.F. Leshafta, 24.
4. Humalyi, V. V. (1984). Tekhnicheskaya podgotovka mnohobortsev s uchetom obshchei koordynatsionnoi struktury dvizheniy v otdelnykh vydakh lehkoatleticheskogo desiatyborsia. Avtoref. dys.kand. ped. nauk. KHYFK, 23.
5. Dobrynska, N. V. (2015). Udoskonalennia spetsialnoi pidhotovlenosti sportsmenok vysokoi kvalifikatsii v lehkoatletychnomu bahatoborstvi: avtoref. dys. ... kand. nauk z fiz. vykhovannia i sportu. Nats. un-t fiz. vykhovannia i sportu Ukrainy. Kyiv, 20.
6. Zalychenok, V. D. (2016). Metodicheskiye rekomendatsyy po sovershensvovaniyu podgotovky sportyvnoho rezerva v lehkoatletyke. Moskva, 543.
7. Kozlova, E. K. (2012). Podgotovka sportsmenov vysokoi kvalifikatsyy v usloviakh professyonalizatsyy lehkoatletyky [monohrafiya]. Kyiv: Olymp. lit., 368.
8. Kostiukevych, V. M. (2018). *Osnovy naukovykh doslidnoy roboty zdobuvachiv vyshchoy osvity zi spetsialnosti «Fizychna kultura i sport»*. Kyiv: Olimp. lit., 613.
9. Kupchynov, R. Y. (1998). Upravleniye mnoholetnei podgotovkoi sportsmenov-mnogobortsev. (Dys. ... dokt. ped. nauk). Mynsk, 386.
10. Matveev, L. P. (2010). Obshchaya teoriya sporta y ee prikladnye aspekty: ucheb. dlia vuzov fiz. kultury. Moskva: Sov. sport, 340.
11. Platonov, V. N. (2015). *Systema podgotovky sportsmenov v olympyiskom sporte. Obshchaya teoriya y ee prakticheskiye prilozheniya*: uchebnyk [dlia trenerov]: v 2 kn. Kyiv: Olymp. lit., Kn. 1, 680.
12. Polyshchuk, V. D. (2001). *Lehkoatleticheskoe desiatybore*. Kyiv: Nauk. Svit, 252.
13. Shamardyn, A. A. (2008). *Prymeneniye erhohenycheskykh sredstv v podgotovke sportsmenov*. Saratov: Nauchnaia kn., 209.
14. Tompson, P. Dzh, L. (2013). *Vvedeniye v teoriyu trenirovki. Ofitsyalnoye rukovodstvo YAAF po obucheniyu lehkoatletyke*, 220.
15. Anderson, G. (2008). *Foundations of professional personal training*. Champaign: Human Kinetics, 310.
16. Harre, D. (1982). *Special problems in preparing for athletic competitions. Principles of Sports Training*. Berlin: Sportverlag, 216–227.
17. Kostiukevich, V. M. (2017). Programming of skilled football players training process in the second cycle of specially created training during the year. *Physical education of students*, 21(6), 262–269.

Стаття надійшла до редакції 13.11.2019 р.